

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-259391

(43) 公開日 平成9年(1997)10月3日

(51) Int. Cl.
G 0 8 G 1/09

識別記号 庁内整理番号

P I
G 0 8 G 1/09

技術表示箇所

D

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平8-90574

(22) 出願日 平成8年(1996)3月19日

(71) 出願人 591261509

株式会社エクス・リサーチ
東京都千代田区外神田2丁目19番12号

(72) 発明者 牛来 直樹

東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株
式会社エクス・リサーチ内

(72) 発明者 伊藤 泰雄

東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株
式会社エクス・リサーチ内

(72) 発明者 坂 安浩

東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株
式会社エクス・リサーチ内

(74) 代理人 弁理士 川井 陸 (外1名)

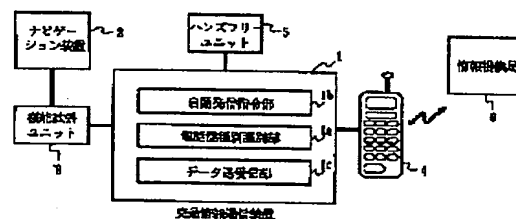
最終頁に続く

(54) 発明の名称 通信装置

(57) 要約

【課題】 電話機と接続してデータ通信が可能な通信装置において、接続する電話機の機種の違いにかかわらず、通信確立時間を短縮すること。

【解決手段】 交通情報通信装置1は、電話機種別識別部1aと、自動発信指令部1bと、データ送受信部1cとを備えている。電話機種別識別部1aは、交通情報通信装置1に接続される電話機4の種別を識別する。自動発信指令部1bは、ナビゲーション装置2から交通情報の取得の要求があるときに、電話機種別識別部1aにより識別された結果に応じて、電話機4が情報提供局6の対応する同一機種の電話機に対して自動発信するように、その指令を行う。データ送受信部1cは、自動発信指令部1bの指令に基づき、電話機4が情報提供局6の電話機と回線が接続されたことを条件に、電話機4を通じて情報提供局6との間でデータの送受信を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電話機により情報提供局とのデータ通信が可能な通信装置であって、
前記情報提供局に設置された電話機の各機種に応じた電話番号を記憶する機種別電話番号記憶手段と、
前記情報提供局に設置された電話機と同一機種の電話機が少なくとも2機種接続可能な電話機接続手段と、
この電話機接続手段に接続された電話機の機種を識別する機種識別手段と、
この機種識別手段で識別された機種と同一機種の電話番号を前記機種別電話番号記憶手段から読み出し、前記電話番号を前記機種別電話番号記憶手段から読み出し、前記電話機接続手段に接続された電話機に対して前記情報提供局への自動発信を指示する自動発信指示手段と、
前記電話機接続手段に接続された電話機と前記情報提供局の電話機との通信回線が接続されたことを条件に、前記情報提供局との間でデータの送受信を行うデータ送受信手段、とを備えたことを特徴とする通信装置。

【請求項2】 前記自動発信指示手段は、前記電話機による自動発信が不可能なときに、前記機種別電話番号記憶手段から読み出した同一機種の電話番号を使用者に通知することを特徴とする請求項1記載の通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、通信装置に際し、例えば、ナビゲーション装置と共に使用され、電話機により交通情報、目的地等の座席情報、目的地までの探索経路情報などの各種の情報を提供する情報提供局との間で情報通信を行う通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、地理に不案内な運転者に対して目的地までの探索案内を行うナビゲーション装置が実用化されている。このナビゲーション装置では、液晶等のディスプレイに地図を表示し、その上に、入力された目的地、経路探索により探索した目的地までの経路、走行中の車位置、およびそれまでの走行軌跡等が重ねて表示される。運転者は、このディスプレイを逐次参照することで自分が進むべき道路情報を得ることができ、道路方向の指示に従って移動することで目的地に到達することができる。

【0003】 このような従来のナビゲーション装置では、上記のように目的地までのルートを知ることができ、その道路の渋滞状況などは知ることもできない。これを解決するために、その渋滞までも考慮に入れた交通情報を情報提供局から通信によって提供してくれるナビゲーション装置があり、このナビゲーション装置は、現時点における、一般幹線道路と首都高速道路の渋滞情報、特定区間の所要時間、首都高速道路の閉鎖状況、駐車場の利用状況、道路工事情報などである。さら

【0004】 ところで、ナビゲーション装置が、ナビゲーション装置と同一機種の電話機と同一機種の電話機が少なくとも2機種接続可能な電話機接続手段と、この電話機接続手段に接続された電話機の機種を識別する機種識別手段と、この機種識別手段で識別された機種と同一機種の電話番号を前記機種別電話番号記憶手段から読み出し、前記電話機接続手段に接続された電話機に対して前記情報提供局への自動発信を指示する自動発信指示手段と、前記電話機接続手段に接続された電話機と前記情報提供局の電話機との通信回線が接続されたことを条件に、前記情報提供局との間でデータの送受信

【0005】 しかし、ナビゲーション装置の所有者が所有する携帯電話機は、その機種が所有者によってまちまちである。そのため、所有する携帯電話機と情報提供局とが回線が接続されたことを条件に、ナビゲーション装置と情報提供局との間でデータの通信が可能になる。

【0006】 そこで、本発明は、電話機により情報提供局とのデータの通信が可能な、例えばナビゲーション装置と共に使用される通信装置であって、接続される電話機の機種の違いにかかわらず、短時間での通信確立が可能な通信装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 請求項1に記載の発明では、電話機により情報提供局とのデータ通信が可能な通信装置であって、前記情報提供局に設置された電話機の各機種に応じた電話番号を記憶する機種別電話番号記憶手段と、前記情報提供局に設置された電話機と同一機種の電話機が少なくとも2機種接続可能な電話機接続手段と、この電話機接続手段に接続された電話機の機種を識別する機種識別手段と、この機種識別手段で識別された機種と同一機種の電話番号を前記機種別電話番号記憶手段から読み出し、前記電話機接続手段に接続された電話機に対して前記情報提供局への自動発信を指示する自動発信指示手段と、前記電話機接続手段に接続された電話機と前記情報提供局の電話機との通信回線が接続されたことを条件に、前記情報提供局との間でデータの送受信

(3)

特開平 9-259391

3

を行うデータ送受信手段、とを通信装置に具備させて前記目的を達成する。請求項 2 に記載の発明では、請求項 1 に記載の通信装置において、前記自動発信指示手段は、前記電話機による自動発信が不可能なときに、前記機種別電話番号記憶手段から読み出した同一機種の電話番号を使用者に通知する。

【0008】

【発明の実施の形態】以下本発明の通信装置をナビゲーション装置に適用した場合の好適な実施の形態について、図 1 から図 3 を参照して詳細に説明する。図 1 は、通信装置のシステムの構成を示すブロック図である。この実施の形態の通信装置は、図 1 に示すように、交通情報通信装置 1 とナビゲーション装置 2 とが、機能拡張ユニット 3 を介してデータの授受が可能に接続されている。また、交通情報通信装置 1 には複数機種の電話機 4 が接続され、ナビゲーション装置 2 からの要求に応じて所望の交通情報や経路探索に関する各種情報を得るために、電話機 4 および電話回線（図示せず）を介して情報提供局 6 との間で通信できるように構成されている。交通情報通信装置 1 に接続できる電話機 4 は、携帯電話機や自動車電話などである。この交通情報通信装置 1 には、図示しないマイクとスピーカとを備えたハンズフリーユニット 5 が接続され、このハンズフリーユニット 5 のマイクとスピーカとを使用することにより、利用者は電話機 4 の受話器を取らずに、情報提供局 6 のオペレータと会話ができるように構成される。

【0009】また、交通情報通信装置 1 は、図 1 に示すように、電話機種別識別部 1 a と、自動発信指令部 1 b と、データ送受信部 1 c とを備えている。電話機種別識別部 1 a は、交通情報通信装置 1 に接続される電話機 4 の種別（機種）を識別する。自動発信指令部 1 b は、ナビゲーション装置 2 から交通情報の取得の要求があるときに、電話機種識別部 1 a により識別された結果に応じて、電話機 4 が情報提供局 6 の対応する同一機種の電話機に対して自動発信するように、その指令を行う。従って、情報提供局 6 には、交通情報通信装置 1 に接続される電話機 4 の機種に対応し、これらの機種と同一機種の電話機が多数設置されている。データ送受信部 1 c は、自動発信指令部 1 b の指令に基づき、電話機 4 が情報提供局 6 の電話機と回線が接続されたことを条件に、電話機 4 を通じて情報提供局 6 との間でデータの送受信を行う。このデータ送受信部 1 c が受信したデータは、ナビゲーション装置 2 に供給される。

【0010】図 2 は、図 1 に示した交通情報通信装置 1 の詳細な構成を示すブロック図である。この交通情報通信装置 1 は、図 2 に示すように、CPU（中央処理装置）11 を備え、この CPU 11 は、後述のように、データ処理を行うとともに各部の動作を制御する。CPU 11 には、CPU 11 が後述のように行うデータ処理や各部の動作を制御するための手順（プログラム）をあら

4

かじめ格納した ROM（リード・オンリ・メモリ）11 a と、各種のデータを一時的に格納する RAM（ランダム・アクセス・メモリ）11 b とが内蔵されている。CPU 11 には、外部ユニットデータ交換手段 12 と音声データ処理手段 13 とがバスを介して接続されている。

【0011】外部ユニットデータ交換手段 12 には、ROM（リード・オンリ・メモリ）14、不揮発性メモリ 15、およびインターフェース 16 が接続されている。インターフェース 16 は、機能拡張ユニット 3 を介してナビゲーション装置 2 と接続されている。ROM 14 には、機能拡張ユニット 3 が交通情報通信装置 1 を制御するためのプログラムが格納されており、機能拡張ユニット 3 中の図示しない CPU（中央処理装置）は、ROM 14 内に格納されるプログラムの内容に従って、交通情報通信装置 1 を制御するようになっている。インターフェース 16 は、例えば PC カード規格に規定される様な標準インターフェースである。従って、機能拡張ユニット 3 には、前記の規格に準拠するインターフェースを有するメモリカード等が実装可能である。メモリカードが実装される場合、例えばナビゲーション装置 2 の作業用メモリの拡大、またはナビゲーション装置 2 への地図情報等の情報提供に使うことができる。

【0012】交通情報通信装置 1 は、ハンズフリーユニット 5 のマイクおよびスピーカと接続するインターフェース 17 を備えるとともに、各種電話機と接続するインターフェース 18 を備えている。インターフェース 18 には、情報提供局 6 に設置される各種電話機に対応して、9600bps データ通信が可能なデジタル 9600 携帯電話機 4 a、2400bps データ通信が可能なデジタル 2400 携帯電話機 4 b、アナログ式携帯電話機 4 c、その他の各種電話機が接続できるようにになっている。インターフェース 18 には、交通情報通信装置 1 に対して外部から入力するアナログ形態の音声信号とデジタル形態のデータ信号との切換えを行う切換えスイッチ 19 の切換え接点と、交通情報通信装置 1 から外部に出力する音声信号とデータ信号との切換えを行う切換えスイッチ 20 の切換え接点とが接続されている。

【0013】切換えスイッチ 19 の一方の固定接点は CPU 11 に接続され、その他方の固定接点は信号増幅器（AMP）21 の入力側に接続されている。信号増幅器 21 の出力側は、フィルタ 22 の入力側に接続されている。フィルタ 22 の出力側は、A/D コンバータ 23 の入力側に接続されている。さらに、A/D コンバータ 23 の出力側は、音声データ処理手段 13 に接続されている。切換えスイッチ 19 の他方の固定接点は、さらにスイッチ 24 を介して信号増幅器（AMP）25 の入力側に接続されている。この信号増幅器（AMP）25 の出力側は、インターフェース 17 を介してハンズフリーユニット 5 のスピーカ（図示せず）に接続されている。

【0014】切換えスイッチ 20 の一方の固定接点は、C

(4)

特開平9-259391

6

コン受信装置49は単独で位置測定が可能であるが、GPSレシーバ48やビーコン受信装置49による受信が不可能な場所では、方位センサ50と距離センサ51の双方を用いた推測航法によって現在位置を検出するようになっている。

【0019】地図情報記憶部45は、地図データ記憶部、交差点データ記憶部、道路データ記憶部を備えている。これらの記憶部には、経路探索を行うと共に、探索した経路に沿って案内図を表示したり、交差点や経路途中における特徴的な写真やコマ図を出したり、交差点までの残り距離、次の交差点での進行方向を表示したり、その他の案内情報を出力するための各種データを格納されている。

る。各記憶部は、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、CD-ROM、光ディスク、磁気テープ、Cカーフ、光カーフ等の各種記憶装置が使用される。

【0020】音声認識部46には、人間の音声や、電話番号に対応した発信音が入力されるマイクロフォンが接続されている。音声出力部47は、音声を電気信号として出力する音声出力用IC54と、この音声出力用IC54の出力をマイクロプロセッサ52に変換するD/Aコンバータ55と、変換されたマイクロ信号を増幅するアンプ56とを備えている。アンプ56の出力端にはスピーカ57が接続されている。

【0021】電話番号データベース3には、情報提供局6が備えている各機種毎の電話番号が格納されている。すなわち、情報提供局6には、9600bpsデータ通信可能なマイクロシタル9600bps携帯電話機、2400bpsデータ通信可能なマイクロシタル2400bps携帯電話機、マイクロプロセッサ52が搭載され、その他の各種電話機が多数設置されており、これらの各機種の電話番号が電話番号データベース3に格納されている。そして、交通情報通信装置1のインターフェース18に接続された電話機と同一機種の電話番号が電話番号データベース3から読みだされ、交通情報通信装置1に通知されるようになっている。

【0022】演算部40は、速度センサ44および地図情報記憶部45に接続された地図データ読み込み部58および地図描画部59を管理する地図管理部60と、地図描画部60および表示部41に接続された画面管理部61と、マイクロプロセッサ52および音声認識部46に接続された入力管理部62と、音声出力部47の音声出力用IC54に接続された音声出力管理部63と、交通情報通信装置1との通信制御の管理を行う通信管理部64、および地図管理部60、画面管理部61、入力管理部62、音声出力管理部63、通信管理部64を管理する全体管理部65とを備えている。この演算部40は、CPU（中央処理装置）、ROM（リード・オンリ・メモリ）、RAM（ランダム・アクセス・メモリ）等を備

PUI1からのデータを外部に取り出すためにCPU1からの出力信号と信号増幅器27からの出力信号と選択的に外部に取り出すための切換スイッチ28の切換接点に接続されている。信号増幅器26の出力側は、マイクロプロセッサ57を介してバスアレイ55のマイクロセクタに接続されている。また、信号増幅器27の出力側は、マイクロプロセッサ57の出力側に接続されている。マイクロプロセッサ57の出力側は、D/Aコンバータ30の出力側に接続されている。さらに、D/Aコンバータ30の出力側は、音声データ処理手段13に接続されている。

【0015】さらに、信号増幅器21、信号増幅器27、信号増幅器26、および信号増幅器25には、各増幅器の利得を制御するために、制御信号S1、S1〜S14がCPU1から供給されるように構成される。

【0016】図3は、ナビゲーション装置2の構成を表したものである。このナビゲーション装置2は、図3に示すように、演算部40を備えている。この演算部40には、マイクロプロセッサ52として機能するマイクロプロセッサ57、マイクロプロセッサ57の周囲に設けられた操作用のスイッチ41bとを含む表示部41と、この表示部41のマイクロプロセッサ57からの入力を管理するスイッチ42と、現在位置測定部43と、速度センサ44と、音声出力部47と、電話番号データベース3に接続されている。

【0017】現在位置測定部43は、精度と程度による位置データを検出すること、車両が現在走行または停止している現在位置を検出すること、この現在位置測定部43には、人工衛星を利用して車両の位置を測定するGPS（Global Position System）レシーバ48と、路上に配置されたビーコンからの位置情報を受信するビーコン受信装置49と、方位センサ50と、距離センサ51とが接続され、現在位置測定部43はこれらの情報をを用いて車両の現在位置を測定するようになっている。

【0018】方位センサ50は、地磁気を検出して車両の方位を求める地磁気センサ、車両の回転角速度を検出しその角速度を積分して車両の方位を求めるガストロメトリや光ファイバ陀螺等のジャイロ、左右の車輪とセンサを配置しその出力バース差（移動距離の差）により車両の旋回を検出することで方位の位置を算出するようにした車輪センサ、等が使用される。距離センサ51は、例えば、車輪の回転数を検出して計数し、または加速度を検出して2回積分する等の各種の方法が使用される。なお、GPSレシーバ48とスピー

(5)

特開平9-259391

7

え、CPUがRAMをワーキングエリアとしてROMに格納されたプログラムを実行することによって、上記の各構成を実現するようになっている。

【0023】ここで、以上のように説明したナビゲーション装置2の動作の概要について説明する。このナビゲーション装置2は、ディスプレイ41aやマイク52から車両の運転者によって目的地が入力されると、演算部40は、現在位置測定部43からの入力データによって現在位置を検出し、現在位置から入力された目的地までの最適経路の探索を、地図情報記憶部45の各データによって開始する。この探索が終了すると、ディスプレイ41aに地図が表示され、その地図上に、入力された目的地、経路探索により探索した目的地までの経路、自車位置等が重ねて表示される。車両の走行が開始されると、ディスプレイ41aには、さらに走行軌跡等が重ねて表示される。従って、運転者は、このディスプレイ41aを逐次参照することで自分が進むべき進路情報を得ることができる。

【0024】このようナビゲーション装置2における経路案内において、情報提供局6とから所定の交通情報やナビゲーション情報を得ることにより、渋滞等を避けた経路を探索したり、また目的地の座標情報を取得したり、更に、目的地までの経路探索を情報提供局6で行ってもらいその探索経路情報を取得することで、適切な経路案内や迅速な経路探索を行うことができる。

【0025】以下、情報提供局6からこれらの情報を取得するための、電話回線による通信を動作について説明する。まず、交通情報通信装置1のインターフェース18に接続されている電話機4a～4cの種別を、交通情報通信装置1が識別する方法について説明する。電話機4a～4cの種別が、デジタル式携帯電話機またはアナログ式携帯電話機かについては、例えば、インターフェース18に接続するケーブルとそのジャックを異ならせておき、検出信号によりその差異を検出することによって識別できる。

【0026】また、接続されているデジタル式携帯電話機が、デジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bかの識別は、CPU11が通信機器制御信号CSを電話機に対して送出して特定の問い合わせをすることにより、その応答の違いによって確認できる。具体的には、例えばNTT移動通信網株式会社製の電話機の場合には、デジタル9600携帯電話機しかサポートしていない非電話サービス要求コマンドを電話機に送り、返答するものがデジタル9600携帯電話機4aと識別し、その返答がないものをデジタル2400携帯電話機4bと識別する。CPU11は、その識別した電話機の種別を外部ユニットデータ交換手段12及びインターフェース16を介して機能拡張ユニット3に通知する。さらに機能拡張ユニット3は、電話機の種別をナビゲーション装置2に通知する。

8

【0027】ところで、ナビゲーション装置2の利用者は、必要に応じて、交通情報通信装置1を動作させることにより、情報提供局6から渋滞情報、交通事故情報、工事情報等の交通情報や、現在位置や目的地の座標情報、目的地までの経路探索を行った探索経路情報等のナビゲーション情報などの各種情報の取得（入手）ができる。この交通情報の取得は、交通情報通信装置1のインターフェース18に接続されている電話機4a～4cが自動発信できるか否かによって、ナビゲーション装置2および交通情報通信装置1の動作が異なる。

【0028】すなわち、電話機4a～4cが自動発信できる場合には、利用者がナビゲーション装置2のディスプレイ41aやマイク52の使用により、情報提供局6からの交通情報の取得開始の指示を行うと、この指示がナビゲーション装置2から交通情報通信装置1に対して転送され、これを条件に、後述のように交通情報通信装置1が動作を開始する。一方、電話機4aが自動発信できない場合にも、自動発信できる場合と同様に、利用者がナビゲーション装置2のディスプレイ41aやマイク52の使用により、交通情報の取得開始の指示を行う。すると、この指示を受けたナビゲーション装置2は、利用者が電話機4を手動の操作によって発信させるようにする旨を、利用者向け情報伝達手段により利用者に通知する。すなわち、ナビゲーション装置2のディスプレイ41aに表示したり、または音声出力部47に接続されるスピーカ57に音声出力することで、利用者に通知する。

【0029】次に、交通情報通信装置1に、自動発信できるデジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bのいずれかのデジタル携帯電話機が接続されている場合の交通情報通信装置1の動作について説明する。この場合には、上記のように、ナビゲーション装置2から、機能拡張ユニット3に対して自動発信開始の指示を送出すると、この指示を受けた機能拡張ユニット3は、交通情報通信装置1に対して自動発信開始の指示を送出する。その際、ナビゲーション装置2は、既に交通情報通信装置1から通知されている、インターフェース18に接続された電話機4a、4bの機種識別結果に基づいて、電話番号テーブル記憶部53から同一機種の電話番号を読み出し、自動発信開始の指示と同時に、機能拡張ユニット3と交通情報通信装置1に通知する。なお、これに代えて、発信先の電話番号を交通情報通信装置1の内部のROM14または不揮発性メモリ15にあらかじめ記憶させておき、これを機能拡張ユニット3が読み出して交通情報通信装置1に通知する構成であっても良い。

【0030】このようにして、自動発信開始の指示を受け付けた交通情報通信装置1は、CPU11から通信機器制御信号CSの出力を行い、デジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bが

【0035】CPU11は、ハンズフリーユニット5のマイクの音声信号を信号増幅器26で増幅して、この増幅した信号を交通情報通信装置1の外部に出力するため、制御信号S18により切換えスイッチ28の接点を図示の位置から上側に切り換える。従って、ハンズフリーユニット5の利用者のマイクからの音声出力信号は、ハンズフリーユニット26で増幅されたのち、切換えスイッチ28、切換えユニット20、およびアンテナ18を介し、デジタル9600帯帯電話機4またはデジタル2400帯帯電話機4に供給される。

【0036】信号増幅器26の利得は、CPU11からの制御信号S18により可変でき、この可変により、交通情報通信装置1に接続されるデジタル9600帯帯電話機4またはデジタル2400帯帯電話機4に供給されるデジタル9600帯帯電話機4またはデジタル2400帯帯電話機4の出力する信号の大きさを可変できる。そのため、CPU11は、デジタル9600帯帯電話機4またはデジタル2400帯帯電話機4の出力する信号の大きさを可変する利得を得る制御する。

【0037】これらの一連の動作により、利用者は、ハンズフリーユニット5によって交通情報通信装置1に接続されるデジタル9600帯帯電話機4またはデジタル2400帯帯電話機4のオレータとの会話可能となる。この会話においては、利用者は、必要に応じて現時点における、一般幹線道路と首都高速道路の渋滞情報、特定区間の所要時間、首都高速道路の閉鎖状況、駐車場の利用状況、または道路工事情報などの交通情報を入手したい旨をオペレータに対して伝える。さらに、利用者が、目的地までの渋滞情報を考慮した最短経路の探索結果の入手を望む場合に、利用者は、出発地点と目的地点をオペレータに伝える。

【0038】そして、上述の会話が終了すると、"会話モード"から"データ通信モード"に移行する。この"データ通信モード"とは、交通情報通信装置1と情報提供局6とが携帯電話機を介してデータの交換を行うモードである。この"データ通信モード"に移行する移行条件は、情報提供局6から交通情報通信装置1へのデータ切り替え信号の送出による。次に、交通情報通信装置1

【0031】ナビゲーション装置2は、交通情報通信装置1が自動発信を開始した旨をデジタル141aに表示したり、または音声出力部47に接続されるスピーカを示したり、または音声出力部47に接続されるスピーカ57に音声出力すること、利用者に通知する。引き続き、交通情報通信装置1は、通信機器制御信号CSを介して、デジタル9600帯帯電話機4またはデジタル2400帯帯電話機4からの自動発信による回報接続の正否情報を得る。この回報接続の正否情報は、機能拡張ユニット3を介してナビゲーション装置2に伝達される。ナビゲーション装置2は、この伝達された回報接続の正否情報を、デジタル141aに表示したり、または音声出力部47に接続されるスピーカ57に音声出力すること、利用者に通知する。

【0032】このようにしてデジタル9600帯帯電話機4またはデジタル2400帯帯電話機4の高圧接続と接続されると、"通話モード"に移行する。この"通話モード"とは、利用者と情報提供局6のオレータとが会話を行うモードである。この"通話モード"に移行すると、デジタル9600帯帯電話機4またはデジタル2400帯帯電話機4から交通情報通信装置1への入力信号は音声信号のため、この入力信号が音声信号増幅器21およびスイッチ24に入力されるように、CPU11は、制御信号S187により切換えスイッチ19の接点を図示の上側に切り換える。さらに、CPU11は、制御信号S18によりスピーチ24の接点が閉じるように制御する。

【0033】この結果、デジタル9600帯帯電話機4またはデジタル2400帯帯電話機4からの音声信号は信号増幅器25に入力されて増幅され、この増幅された信号がハンズフリーユニット5のスピーカに供給されるので、スピーカから信号に応じた音声が発せられる。信号増幅器25の利得は、CPU11からの制御信号S184により可変でき、この可変によりハンズフリーユニット5からのスピーカからの音量が可変できる。

【0034】CPU11は、交通情報通信装置1に接続されるデジタル9600帯帯電話機4またはデジタル2400帯帯電話機4にに応じた利得になるよう

【0035】CPU11は、ハンズフリーユニット5のマイクの音声信号を信号増幅器26で増幅して、この増幅した信号を交通情報通信装置1の外部に出力するため、制御信号S18により切換えスイッチ28の接点を図示の位置から上側に切り換える。従って、ハンズフリーユニット5の利用者のマイクからの音声出力信号は、ハンズフリーユニット26で増幅されたのち、切換えスイッチ28、切換えユニット20、およびアンテナ18を介し、デジタル9600帯帯電話機4またはデジタル2400帯帯電話機4に供給される。

【0036】信号増幅器26の利得は、CPU11からの制御信号S18により可変でき、この可変により、交通情報通信装置1に接続されるデジタル9600帯帯電話機4またはデジタル2400帯帯電話機4の出力する信号の大きさを可変できる。そのため、CPU11は、デジタル9600帯帯電話機4またはデジタル2400帯帯電話機4の出力する信号の大きさを可変する利得を得る制御する。

【0037】これらの一連の動作により、利用者は、ハンズフリーユニット5によって交通情報通信装置1に接続されるデジタル9600帯帯電話機4またはデジタル2400帯帯電話機4のオレータとの会話可能となる。この会話においては、利用者は、必要に応じて現時点における、一般幹線道路と首都高速道路の渋滞情報、特定区間の所要時間、首都高速道路の閉鎖状況、駐車場の利用状況、または道路工事情報などの交通情報を入手したい旨をオペレータに対して伝える。さらに、利用者が、目的地までの渋滞情報を考慮した最短経路の探索結果の入手を望む場合に、利用者は、出発地点と目的地点をオペレータに伝える。

【0038】そして、上述の会話が終了すると、"会話モード"から"データ通信モード"に移行する。この"データ通信モード"とは、交通情報通信装置1と情報提供局6とが携帯電話機を介してデータの交換を行うモードである。この"データ通信モード"に移行する移行条件は、情報提供局6から交通情報通信装置1へのデータ切り替え信号の送出による。次に、交通情報通信装置1

【0039】ナビゲーション装置2は、交通情報通信装置1が自動発信を開始した旨をデジタル141aに表示したり、または音声出力部47に接続されるスピーカを示したり、または音声出力部47に接続されるスピーカ57に音声出力すること、利用者に通知する。引き続き、交通情報通信装置1は、通信機器制御信号CSを介して、デジタル9600帯帯電話機4またはデジタル2400帯帯電話機4からの自動発信による回報接続の正否情報を得る。この回報接続の正否情報は、機能拡張ユニット3を介してナビゲーション装置2に伝達される。ナビゲーション装置2は、この伝達された回報接続の正否情報を、デジタル141aに表示したり、または音声出力部47に接続されるスピーカ57に音声出力すること、利用者に通知する。

【0040】ナビゲーション装置2は、交通情報通信装置1に接続されるデジタル9600帯帯電話機4またはデジタル2400帯帯電話機4にに応じた利得になるよう

11

が情報提供局6からのモード切り替え信号を受信する動作を説明する。

【0039】上記のように、デジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bからの音声信号は、ハンズフリーユニット5の供給されると同時に信号増幅器21にも供給されている。信号増幅器21は利得の調整が可能であり、CPU11は、接続されるデジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bに応じた利得になるように、制御信号S1g1によりその利得を制御する。信号増幅器21で増幅された音声信号は、フィルタ22により高周波成分がカットされたのち、A/Dコンバータ23によりA/D変換されて音声データ処理手段13に取り込まれる。音声データ処理手段13内に取り込まれた音声データは、デジタルフィルタリング等の処理を施されたのち、CPU11に供給される。

【0040】CPU11では、入力されたデジタル音声データ中にモード切り替え信号が含まれているかどうか、つまりモード切り替え信号を受信したかどうかを識別する。この識別は、入力されたデジタル音声データについて、信号の周波数、信号送出時間、または信号の振幅などモード切り替え信号の特徴を常時突き合わせることににより行う。具体的には、例えばモード切り替え信号が、1500Hzの正弦波であって300ms連続送出とする場合には、CPU11は入力されたデジタル音声データを例えば50ms単位でブロック化し、1ブロック内で音量ピーク点をカウントすることにより、入力音声の周波数を算出する。ただし、そのピーク点のカウントだけでは誤認識の可能性があるので、ピーク点と次のピーク点の時間が特に短い、又は長い箇所がある場合には、そのブロックはモード切り替え信号ではないとする判断を加えても良い。さらに、各ピーク値が均一ではない場合、そのブロックはモード切り替え信号ではないとする判断を加えても良い。

【0041】このような動作により、モード切り替え信号と判断したブロックが4つ以上連続した場合、モード切り替え信号を受信したと判断する。通常の会話では、1500Hzという単一周波数の音声は200ms以上も続くことはまずあり得ないので、音声をモード切り替え信号と誤認識する可能性は低い。また、現状のデジタル式携帯電話に用いられている音声圧縮方式VSELPは、1500Hzの正弦波を比較的忠実に再現するので、モード切り替え信号を受けたのに認識できない可能性も低い。なお、上記のモード切り替え信号は、2つ以上の周波数の合成波であっても良い。この場合には、音声データ処理手段16内の2つ以上のデジタルフィルタを並列に動作させて、2つ以上の周波数を分離したのち、その分離したデジタル音声データをCPU11に供給することにより、CPU11の処理の負担を軽減することが出来る。さらに、上記のモード切り替え信号の

(7)

特開平9-259391

12

実現方法においては、周波数を段階的に変化させても良く、または音量を段階的に変化させても良い。

【0042】このような一連の処理により、交通情報通信装置1が情報提供局6からのモード切り替え信号を受信すると、交通情報通信装置1は、機能拡張ユニット3に対してモード切り替え信号の受信ステータスを送る。交通情報通信装置1のモード切り替え信号の受信を条件に、“通話モード”から“データ通信モード”に変更すると交通情報通信装置1が判断した場合、または機能拡張ユニット3が判断し交通情報通信装置1に通知した場合、交通情報通信装置1は“データ通信モード”に移行する。

【0043】この“データ通信モード”に移行すると、CPU11は、まず通信機器制御信号を用いて、接続されるデジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bがデータ通信モードに移行するように制御する。この際、デジタル9600携帯電話機4aと、デジタル2400携帯電話機4bとでは、CPU11から通信機器制御信号として送出する制御コマンドの内容が一部異なるので、上述のように接続される携帯電話機を識別した際の識別結果を用いて、接続される携帯電話機の機種に応じた制御コマンドをCPU11が生成する。

【0044】さらに、“データ通信モード”に移行すると、デジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bから交通情報通信装置1へ入力される入力信号は、音声信号からデジタルデータに変更されるので、このデジタルデータをCPU11に供給するために、CPU11は制御信号S1g7により切り替えスイッチ19の接点を上側から下側に切り替える。また、交通情報通信装置1から外部のデジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bに出力される出力信号は、ハンズフリーユニット5からの音声信号を、CPU11からのデジタルデータに変更する必要がある。そのため、CPU11は、制御信号S1g8の操作により切り替えスイッチ20の接点を上側から下側に切り替える。この動作と同時に、CPU11は、制御信号S1g5によりスイッチ24の接点を閉状態から開状態に制御するとともに、ハンズフリーユニット5のスピーカの出力をミュートする。

【0045】この結果、交通情報通信装置1は、デジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bを介して、情報提供局6との間でデジタルデータの通信が可能となる。その後は、デジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bを用いてRCR STD-27D「デジタル方式自動車電話システム標準規格」に準じたデータ通信を行い、交通情報通信装置1と情報提供局6とは必要な情報の授受を行う。このようにして情報提供局6から交通情報通信装置1が受信した情報は、機能拡張ユニット

特開平9-259391

(8)

2を介してナビエーション装置2に伝送される。同様
に、ナビエーション装置2からの情報は、機能拡張ユ
ット3を介して交通情報通信装置6に伝送されたのち、
4aまたはナビエーション装置2400携帯電話機4
4aまたはナビエーション装置2400携帯電話機4bを介して
情報提供局6に送られる。さらに、ナビエーション装置
2は、情報提供局6から得た情報を、ディスプレイ41
aに表示したり、または音声出力部47に接続されるス
ピーカ7に音声出力することにより、利用者に伝達す
る。
[0046] 2のようにして、交通情報通信装置1が情
報提供局6から必要な情報の受け取りが終了すると、交
通情報通信装置1のCPU11は、情報提供局6に対し
て情報受信完了通知を送出するとともに、通信機器制御
信号によりナビエーション装置4aまたはナビエーション装置4bを制御して電話回線を切断する。交通情報通信装置1からの情報受信完了通知を受け取った情報提供局6側でも電話回線を切断する。
[0047] 次に、交通情報通信装置1に、アナログ式携帯電話機4cが接続されている場合の動作について説
明する。この場合には、自動発信を行うことができない
ので、ナビエーション装置2は、ディスプレイ41aに
よる表示、または音声出力部47に接続されるスピーカ
57による音声出力によって、利用者にアナログ式
携帯電話機4cの手動による発信を促すメッセージを
通知する。この際、インターフェース18に接続される
電話機4a～4bの接続の識別結果が、上記のようにナ
ビエーション装置2に通知されているので、発信先であ
る情報提供局6に設置される電話機の電話番号は、その
通知されている接続の電話番号と同一種類の電話番号であ
る。そこで、この電話番号を、電話番号テーブル記憶部
53から読み出し、上記のメッセージ通知の際に、ディ
スプレイ41aに表示したり、音声出力部47に接続さ
れるスピーカ7による音声出力させる。
[0048] ナビエーション装置2からの発信を促すメ
ッセージに基づき、利用者がアナログ式携帯電話機4c
を操作すると、電話回線が接続される。この電話回線の
接続当初は、交通情報通信装置1は、“通話モード”と
なる。この“通話モード”は、利用者と情報提供局のオ
ペレータとが会話をを行うモードであり、交通情報通信装
置1の各部の動作は、上述のアナログ式携帯電話機の
“通話モード”の場合と同様であるので、その詳細な説
明は省略する。利用者と情報提供局6のオペレータとの
会話が終了すると、“通話モード”から“データ通信モ
ード”に移行する。
[0049] この“データ通信モード”は、交通情報通
信装置1と情報提供局6とがデータの交換を行うモード
であり、“データ通信モード”への移行条件は、情報提
供局6から送出されるモード切り替え信号を交通情報通
信装置1の受信することである。この交通情報通信装置
50 スピークユニット5には供給されないように、CPU11

15

1は、切換スイッチ19の接点を制御信号S1g7により上側に切り替えると同時に、スイッチ24の接点を制御信号S1g5により開状態にする。これにより、アナログ式携帯電話機4cからのアナログ信号は、インターフェース18、および切換スイッチ19を経て信号増幅器21で増幅されたのち、フィルタ22で高周波成分がカットされ、A/Dコンバータ23でA/D変換されて音声データ処理手段16に取り込まれる。ここで、信号増幅器21は、CPU11からの制御信号S1g1により利得が調整可能であり、この利得が適切な値になるように制御信号S1g1により調整される。

【0053】音声データ処理手段16に取り込まれたデジタル形態のモデム信号は、音声データ処理手段16内でデジタルフィルタリング等の所定の処理が施されたのち、CPU11に供給される。CPU11では、デジタル信号処理によりモデム信号のシンボルを識別する。このようにして情報提供局6から交通情報通信装置1が受信した情報は、機能拡張ユニット3を介してナビゲーション装置2に伝送される。同様に、ナビゲーション装置2からの情報は、機能拡張ユニット3を介して交通情報通信装置1に伝送されたのち、交通情報通信装置1からアナログ式携帯電話機4cを介して情報提供局6に送られる。さらに、ナビゲーション装置2は、情報提供局6から得た情報を、ディスプレイ41aに表示したり、または音声出力部47に接続されるスピーカ57に音声出力することにより、利用者に伝送する。

【0054】このようにして、交通情報通信装置1が情報提供局6から必要な情報の受け取りが終了すると、交通情報通信装置1のCPU11は、情報提供局6に対して情報受信完了通知を送出する。この情報受信完了通知を受け取った情報提供局6は、電話回線を切断する。アナログ式携帯電話4cが接続の場合は、交通情報通信装置1からは電話回線の切断が出来ないので、情報提供局6側からの電話回線の切断を待つことになる。この際、ナビゲーション装置2は、利用者に電話機の回線の切断を促すメッセージを、ディスプレイ41aに表示したり、または音声出力部47に接続されるスピーカ57で音声出力するようにするのが好ましい。

【0055】以上説明したように本発明の実施の形態では、接続する電話機4の種類を識別し、この識別された結果に応じて、電話機4が、情報提供局6の対応する同一種類の電話機に対して自動発信するようにしたので、同一種類の電話機との間で通信ができる。従って、接続する電話機4の種類の違いにかかわらず、通信確立時間を短縮できるので、利用者の待ち時間によるストレスが軽減される。さらに、全体として通信時間が短縮できるので、通信コストの軽減化が図れる。また、本発明の実施の形態では、電話機4の種類の識別と、電話機4の自動発信の指示を自動的に行うようにしたので、利用者の操作が容易である。さらに、本発明の実施の形態では、

(9)

特開平9-259391

16

電話機4が自動発信できない場合には、情報提供局6の対応する同一種類の電話機の電話番号を使用者に通知するようにしたので、使用者はその電話番号を使用することにより、同一種類の電話機との間で通信が可能になる。従って、電話機4が自動発信できない場合でも、上述と同様な効果が得られる。

【0056】なお、以上の説明では、交通情報通信装置1に接続される電話機は、携帯電話機として説明してきたが、この携帯電話機に代えて自動車電話を交通情報通信装置1に接続するようにしても良い。さらに、この実施の形態では、交通情報通信装置1が通信する相手先を交通情報を提供する情報提供局6として説明したが、この情報提供局6は何らかの情報を提供する機関であれば良く、その情報の内容も交通情報に限らない。

【0057】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、電話機により情報提供局とのデータの通信が可能な通信装置において、接続される電話機の種類の違いにかかわらず、短時間での通信確立が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の通信装置を含むシステムの全体構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示す通信装置の詳細な構成を示すブロック図である。

【図3】図1および図2に示すナビゲーション装置の詳細な構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

- 1 交通情報通信装置
- 2 ナビゲーション装置
- 3 機能拡張ユニット
- 4 電話機
- 4a デジタル9600携帯電話機
- 4b デジタル9600携帯電話機
- 4c アナログ式携帯電話機
- 5 ハンズフリーユニット
- 6 情報提供局
- 11 CPU(中央処理装置)
- 12 外部ユニットデータ交換手段
- 13 音声データ処理手段
- 14 ROM(リード・オンリ・メモリ)
- 15 不揮発性メモリ
- 16、17、18 インターフェース
- 19、20、28 切換スイッチ
- 21、25、26、27 信号増幅器
- 22、29 フィルタ
- 23 A/Dコンバータ
- 24 スイッチ
- 30 D/Aコンバータ
- 40 演算部
- 41 表示部

特開平9-259391

18

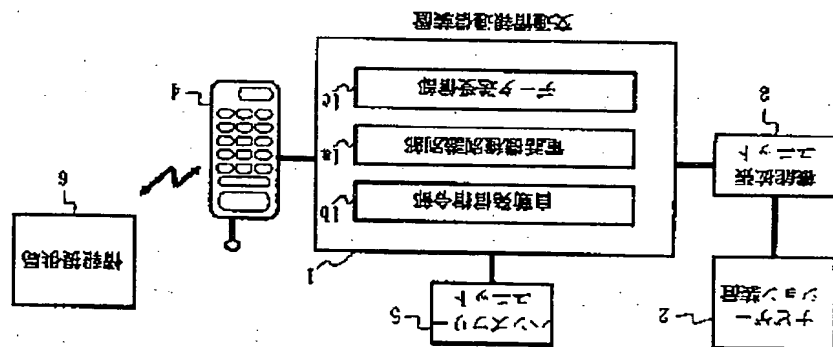
- * 61 画面管理部
- 60 地図管理部
- 62 入力管理部
- 65 全体管理部
- 64 通信管理部

(10)

- 41a ディスプレイ
- 45 地図情報記憶部
- 46 音声認識部
- 47 音声出力部
- 53 電話番号テーブル記憶部
- 52 コイ

17

【図1】



【圖2】

